



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102207821 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201110082973. 0

(22) 申请日 2011. 03. 31

(30) 优先权数据

10-2010-0029336 2010. 03. 31 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 李昌秀 姜庆汶

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 韩明星 王艳娇

(51) Int. Cl.

G06F 3/048 (2006. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

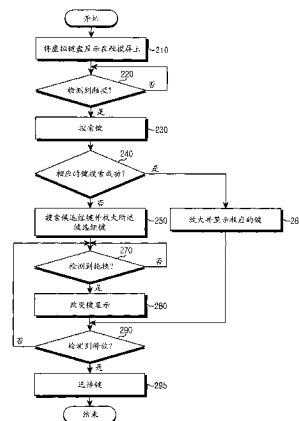
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 9 页

(54) 发明名称

触摸屏设备和处理触摸屏设备的输入的方法

(57) 摘要

提供了一种触摸屏设备和处理触摸屏设备的输入的方法。所述触摸屏设备包括触摸屏和处理器。所述触摸屏显示包括多个键的虚拟键盘。当在虚拟键盘上发生触摸时，处理器搜索与发生触摸的位置相应的键，并且根据搜索结果来放大并显示存在于发生触摸的位置附近的多个键。



1. 一种触摸屏设备,所述设备包括:
触摸屏,适应于显示包括多个键的虚拟键盘;
处理器,适应于当在虚拟键盘上发生触摸时,确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。
2. 如权利要求 1 所述的触摸屏设备,其中,当在放大并显示的两个或更多个键上发生拖拽时,处理器根据拖拽的距离和 / 或方向来不同地直观显示所述放大并显示的两个或更多个键之一。
3. 如权利要求 2 所述的触摸屏设备,其中,当从不同地直观显示的一个键发生释放时,处理器可将与这个键相应的符号显示在触摸屏的除虚拟键盘外的区域上。
4. 如权利要求 1 所述的触摸屏设备,其中:
当发生触摸时,处理器从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以搜索与发生触摸的位置相应的键;
作为搜索的结果,当找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器放大并显示找到的这个键;
作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来确定多个键中的两个或更多个键并且放大并显示所述两个或更多个键。
5. 如权利要求 4 所述的触摸屏设备,其中,作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器放大并显示位于与发生触摸的位置距离接近的位置的预定数量的键。
6. 如权利要求 1 所述的触摸设备,其中,处理器放大并显示在存在于所述两个或更多个键之间的定位点周围的多个键中的两个或更多个键。
7. 如权利要求 6 所述的触摸屏设备,其中,存在于所述两个或更多个键之间的定位点包括存在于距发生触摸的位置预定距离内的定位点中的最接近的定位点。
8. 一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法,所述方法包括:
显示包括多个键的虚拟键盘;
当在虚拟键盘上发生触摸时,确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。
9. 如权利要求 8 所述的方法,其中,当在虚拟键盘上发生触摸时,确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键的步骤包括:
当在放大并显示的两个或更多个键上发生拖拽时,根据拖拽的距离和 / 或方向来不同地直观显示所述放大并显示的两个或更多个键之一。
10. 如权利要求 9 所述的方法,还包括:当在不同地直观显示的一个键上发生释放时,将与这个键相应的符号显示在触摸屏的除虚拟键盘外的区域上。
11. 如权利要求 8 所述的方法,其中,当在虚拟键盘上发生触摸时,确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键的步骤包括:
当发生触摸时,接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以搜索与发生触摸的位置相应的键;
作为搜索的结果,当找到与发生触摸的位置相应的一个键时,放大并显示找到的这个

键；

作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘上的多个键中的各个键之间的距离来确定多个键中的两个或更多个键,并且放大并显示所述两个或更多个键。

12. 如权利要求 11 所述的方法,还包括:作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,放大并显示位于与发生触摸的位置距离接近的位置的预定数量的键。

13. 如权利要求 8 所述的方法,还包括:放大并显示在存在于所述两个或更多个键之间的定位点周围的多个键中的两个或更多个键。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其中,存在于所述两个或更多个键之间的定位点包括存在于距发生触摸的位置预定距离内的定位点中的最接近的定位点。

触摸屏设备和处理触摸屏设备的输入的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触摸屏设备。更具体地说,本发明涉及一种增强用户的输入便利性的触摸屏设备。

背景技术

[0002] 触摸屏是一种用于检测显示区域内的触摸的存在和/或位置的设备。触摸屏是一种这样设计的设备:当人的手或物体触摸显示在屏幕上的字符、图形用户界面(GUI)对象或特定位置时,所述设备在不使用输入单元(如键盘或鼠标)的情况下检测触摸的位置以处理相应的操作。

[0003] 这样的触摸屏被越来越广泛地用作能够代替输入单元(如鼠标和键盘)的新式输入单元。最近,随着电子设备(如移动通信终端和计算机)的小型化,触摸屏被更广泛地用作输入单元。触摸屏设备是具有触摸屏的电子装置。

发明内容

[0004] 为解决以上讨论的现有技术的不足,本发明的主要方面在于至少解决上述问题和/或缺点并至少提供下述优点。

[0005] 根据本发明的一方面,提供一种触摸屏设备。所述设备包括:触摸屏,配置以显示包括多个键的虚拟键盘。所述设备还包括:处理器,配置以确定当在虚拟键盘上发生触摸时,是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。

[0006] 这里,当在放大并显示的两个或更多个键上发生拖拽时,处理器可根据拖拽的距离或方向来确定不同地直观显示放大并显示的两个或更多个键之一。

[0007] 根据本发明的另一方面,当从不同地直观显示的一个键发生释放时,处理器将与这个键相应的符号显示在触摸屏的除虚拟键盘外的区域上。

[0008] 根据本发明的另一方面,当发生触摸时,处理器可从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值。这里,处理器可搜索与发生触摸的位置相应的键。另外,作为搜索的结果,当找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器可放大并显示找到的这个键。作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来确定多个键中的两个或更多个键,并且放大并显示所述两个或更多个键。

[0009] 根据本发明的另一方面,所述触摸屏设备还可包括:存储器,存储与虚拟键盘的多个键中的各个键相应的有效区域的范围。在这点上,当发生触摸时,处理器可搜索与有效区域相应的键,其中,与发生触摸的位置相应的坐标值属于所述有效区域。

[0010] 作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器可放大并显示位于与发生触摸的位置距离接近的位置的预定数量的键。

[0011] 根据本发明的另一方面,作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器可放大并显示位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的键。

[0012] 根据本发明的另一方面,当发生触摸时,处理器可从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以确定发生触摸的位置是否是有效区域。作为确定的结果,当发生触摸的位置是有效区域时,处理器可放大并显示与发生触摸的位置相应的一个键。作为确定的结果,当发生触摸的位置不是有效区域时,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来确定多个键中的两个或更多个键,并且放大并显示所述两个或更多个键。

[0013] 根据本发明的另一方面,触摸屏设备还可包括:存储器,存储与虚拟键盘的多个键中的各个键相应的有效区域的范围。在这点上,当发生触摸时,处理器可通过确定与发生触摸的位置相应的坐标值是有效区域范围内的坐标,来确定发生触摸的位置是否是有效区域。

[0014] 这里,作为确定的结果,当发生触摸的位置不是有效区域时,处理器可放大并显示位于与发生触摸的位置距离接近的位置的预定数量的键。

[0015] 根据本发明的另一方面,作为确定的结果,当发生触摸的位置不是有效区域时,处理器可放大并显示位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的键。

[0016] 根据本发明的另一方面,处理器可放大并显示在存在于两个或更多个键之间的定位点周围的多个键中的两个或更多个键。

[0017] 这里,存在于所述两个或更多个键之间的定位点可以是存在于距发生触摸的位置的预定距离内的定位点中的最接近的定位点。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供一种触摸屏设备。所述设备包括:触摸屏,配置以显示多个选项。所述设备还包括:处理器,配置以确定当在触摸屏上发生触摸时,是否放大并显示一个选项,或者是否放大并显示多个选项中的两个或更多个选项。

[0019] 这里,当在放大并显示的两个或更多个选项上发生拖拽时,处理器可根据拖拽的距离或方向来确定不同地直观显示放大并显示的两个或更多个选项之一。

[0020] 根据本发明的另一方面,当在放大并显示的两个或更多个选项上发生拖拽时,处理器可根据拖拽的距离或方向来改变与放大并显示的两个或更多个选项中的部分选项有关的显示。在这点上,处理器可改变选项中的部分选项的颜色或明暗(light and shade)。

[0021] 根据本发明的另一方面,当选项的数量为一个并且在所述一个选项上发生释放时,处理器可处理所述选项已被选择。

[0022] 根据本发明的另一方面,当发生触摸时,处理器可从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以搜索与发生触摸的位置相应的选项。作为搜索的结果,当找到与发生触摸的位置相应的一个选项时,处理器可处理选择的这一个选项已被选择。作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个选项时,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与多个选项中的各个选项之间的距离,来确定多个选项中的两个或更多个选项,并且放大并显示所述两个或更多个选项。

[0023] 根据本发明的另一方面,触摸屏设备还可包括:存储器,存储与多个选项中的各个选项相应的有效区域的范围。在这点上,当发生触摸时,处理器可搜索与有效区域相应的选项,其中,与发生触摸的位置相应的坐标值属于所述有效区域。

[0024] 根据本发明的另一方面,作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个选项时,处理器可放大并显示位于与发生触摸的位置距离接近的位置的预定数量的选

项。

[0025] 这里,作为搜索的结果,当没有找到与发生触摸的位置相应的一个选项时,处理器可放大并显示位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的选项。

[0026] 根据本发明的另一方面,当发生触摸时,处理器可从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以确定发生触摸的位置是否是有效区域。作为搜索的结果,当发生触摸的位置是有效区域时,处理器可处理与发生触摸的位置相应的一个选项已被选择。作为搜索的结果,当发生触摸的位置不是有效区域时,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与多个选项中的各个选项之间的距离,来确定多个选项中的两个或更多个选项,并且放大并显示所述两个或更多个选项。

[0027] 根据本发明的另一方面,触摸屏设备还可包括:存储器,配置以存储与虚拟键盘的多个选项中的各个选项相应的有效区域的范围。当发生触摸时,处理器可通过确定与发生触摸的位置相应的坐标值是否是在有效区域的范围内的坐标,来确定发生触摸的位置是否是有效区域。

[0028] 根据本发明的另一方面,作为确定的结果,当发生触摸的位置不是有效区域时,处理器可放大并显示位于与发生触摸的位置距离接近的位置的预定数量的选项。

[0029] 根据本发明的另一方面,作为确定的结果,当发生触摸的位置不是有效区域时,处理器可放大并显示位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的选项。这里,选项可以是 URL 链接、虚拟键盘的键、图标、菜单的项、列表框的项和组合框的项中的至少一个。

[0030] 根据本发明的另一方面,提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括:显示包括多个键的虚拟键盘;当在虚拟键盘上发生触摸时,确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。

[0031] 根据本发明的另一方面,所述方法还可包括:将与虚拟键盘的多个键中的各个键相应的有效区域的范围存储在存储器中。这里,确定的步骤可包括:当发生触摸时,从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,并且当发生触摸的位置不是有效区域时,确定放大并显示多个键中的两个或更多个键。

[0032] 根据本发明的另一方面,提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括:将多个选项显示在触摸屏上;当在触摸屏上发生触摸时,确定是否放大并显示一个选项,或是否放大并显示多个选项中的两个或更多个选项。

[0033] 根据本发明的另一方面,确定的步骤可包括:当发生触摸时,从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以搜索与发生触摸的位置相应的选项;作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的选项时,放大并显示多个选项中的两个或更多个选项。

[0034] 根据本发明的另一方面,提供一种触摸屏设备。所述设备包括:触摸屏,显示包括多个键的虚拟键盘;处理器,当在虚拟键盘上发生触摸时,根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键之间的距离来搜索与发生触摸的位置相应的键,并且作为搜索的结果,放大并显示存在于发生触摸的位置附近的多个键。

[0035] 这里,当在多个放大并显示的键上发生拖拽时,处理器可根据拖拽的距离和/或方向来指示多个放大并显示的键之一。在这点上,处理器可不同地直观显示多个放大并显示的键之一。当在不同地直观显示的一个键上发生释放时,与这个键相应的符号可被显示在触摸屏的除虚拟键盘外的区域上。

[0036] 根据本发明的另一方面,作为搜索的结果,当找到与所述位置相应的一个键时,处理器可放大并显示找到的这个键。在这点上,当位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的虚拟键盘的多个键存在时,处理器可放大并显示虚拟键盘的所述多个键。

[0037] 根据本发明的另一方面,处理器可放大并显示在存在于多个键之间的定位点周围的多个键。存在于多个键之间的定位点可以是存在于距发生触摸事件的位置的预定距离内的定位点中的最接近的定位点。

[0038] 根据本发明的另一方面,提供一种触摸屏设备。所述设备包括:触摸屏,显示多个选项;处理器,当在触摸屏上发生触摸时,根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与多个选项之间的距离来确定与发生触摸的位置相应的选项,并且当确定的两个或更多个选项存在时,改变关于所述两个或更多个选项的显示。

[0039] 这里,当确定的两个或更多个选项存在时,处理器可放大并显示所述两个或更多个选项。在这点上,当在放大并显示的两个或更多个选项上发生拖拽时,处理器可根据拖拽的方向和距离来改变与放大并显示的两个或更多个选项中的部分选项有关的显示。在这点上,处理器可改变并显示所述部分选项的颜色或明暗。

[0040] 根据本发明的另一方面,当所述部分选项是一个并且在所述部分选项上发生释放时,处理器可处理所述部分选项已被选择。

[0041] 根据本发明的另一方面,当一个选项被确定时,处理器可执行与确定的这个选项相应的操作。这里,处理器可将位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的选项确定为与发生触摸的位置相应的选项。在这点上,所述选项可以是 URL 链接、虚拟键盘的键、图标、菜单的项、列表框的项和组合框的项中的至少一个。

[0042] 根据本发明的另一方面,提供一种触摸屏设备。所述设备包括:触摸屏,显示包括多个键的虚拟键盘;处理器,当在虚拟键盘上发生触摸时,确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。

[0043] 根据本发明的另一方面,当发生触摸时,处理器可从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以搜索与发生触摸的位置相应的键。作为搜索的结果,当找到与发生触摸的位置相应的键时,处理器可放大并显示找到的键。可选地,作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的键时,处理器可确定放大并显示多个键中的两个或更多个键。这里,可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来确定放大并显示的两个或更多个键。在这点上,确定放大并显示的两个或更多个键位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置。

[0044] 根据本发明的另一方面,可确定以多个键中的各个键距发生触摸的位置的距离减小的顺序来选择放大并显示的两个或更多个键。

[0045] 根据本发明的另一方面,当在放大并显示的两个或更多个键上发生拖拽时,处理器可根据拖拽的距离或方向来指示放大并显示的两个或更多个键之一。这里,处理器可不同地直观显示放大并显示的两个或更多个键之一。

[0046] 根据本发明的另一方面,当在不同地直观显示的一个键上发生释放时,处理器可将与这个键相应的符号显示在触摸屏的除虚拟键盘外的区域上。

[0047] 根据本发明的另一方面,提供一种触摸屏设备。所述设备包括:触摸屏,显示包括多个键的虚拟键盘;处理器,当在虚拟键盘上发生触摸时,确定是否放大并显示一个键,或

者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。这里,处理器搜索与发生触摸的位置相应的键。作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的键时,处理器可确定放大并显示多个键中的两个或更多个键。可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来确定放大并显示的两个或更多个键。可选地,可确定放大并显示的两个或更多个键位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置。可选地,可确定以多个键中的各个键距发生触摸的位置的距离减小的顺序而选择的放大并显示的两个或更多个键为 N (N 是等于或大于2的整数)个。

[0048] 根据本发明的另一方面,当在放大并显示的两个或更多个键上发生拖拽时,处理器可根据拖拽的距离和方向来确定指示放大并显示的两个或更多个键之一。在这点上,处理器可不同地直观显示放大并显示的两个或更多个键之一。当在不同地直观显示的一个键上发生释放时,处理器可将与这个键相应的符号显示在触摸屏的除虚拟键盘外的区域上。

[0049] 根据本发明的另一方面,提供一种触摸屏设备。所述设备包括:触摸屏,显示多个选项;处理器,当在触摸屏上发生触摸时,确定是否放大并显示一个选项,或者是否放大并显示多个选项中的两个或更多个选项。这里,当发生触摸时,处理器可从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以确定发生触摸的位置是否是有效区域。作为确定的结果,当所述位置被包括在有效区域中时,处理器可选择与发生触摸的位置相应的选项。作为确定的结果,当所述位置没被包括在有效区域中时,处理器可确定放大并显示存在于发生触摸的位置附近的两个或更多个选项。

[0050] 当在放大并显示的两个或更多个选项上发生拖拽时,处理器可改变与放大并显示的两个或更多个选项中的部分选项有关的显示。例如,处理器可改变所述部分选项的颜色或明暗。在这点上,所述选项可以是 URL 链接、虚拟键盘的键、图标、菜单的项、列表框的项和组合框的项中的至少一个。

[0051] 根据本发明的另一方面,提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括:将包括多个键的虚拟键盘显示在触摸屏上;检测在显示在触摸屏上的虚拟键盘上发生的触摸;当检测到触摸时,根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来搜索与发生触摸的位置相应的键;根据搜索结果来放大并显示在发生触摸的位置附近的多个键。

[0052] 根据本发明的另一方面,所述方法还包括:确定在放大并显示的多个键上是否发生拖拽;当发生拖拽时,根据拖拽的距离和方向来指示放大并显示的多个键之一。

[0053] 根据本发明的另一方面,指示的步骤可以是不同地直观显示放大并显示的键之一。

[0054] 根据本发明的另一方面,所述方法还可包括:当在不同地直观显示的一个键上发生释放时,将与这个键相应的符号显示在触摸屏的除虚拟键盘外的区域上。

[0055] 根据本发明的另一方面,所述方法还可包括:作为搜索的结果,当找到与所述位置相应的一个键时,放大并显示找到的键。

[0056] 根据本发明的另一方面,提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括:当位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的虚拟键盘的多个键存在时,放大并显示虚拟键盘的多个键。

[0057] 根据本发明的另一方面,提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方

法包括：将多个选项显示在触摸屏上；检测在触摸屏上发生的触摸；当发生触摸时，确定与发生触摸的位置相应的选项以及发生触摸的位置与多个选项之间的距离；当两个或更多个确定的选项存在时，改变与所述两个或更多个选项有关的显示。

[0058] 根据本发明的另一方面，所述方法还可包括：当两个或更多个确定的选项存在时，放大并显示所述两个或更多个选项。

[0059] 根据本发明的另一方面，所述方法还可包括：确定在放大并显示的两个或更多个选项上是否发生拖拽；当发生拖拽时，根据拖拽的方向和距离来改变与放大并显示的两个或更多个选项中的部分选项有关的显示。

[0060] 根据本发明的另一方面，改变与放大并显示的两个或更多个选项中的部分选项有关的显示的步骤可以是改变所述部分选项的颜色或明暗。

[0061] 根据本发明的另一方面，所述方法还可包括：当一个选项被确定时，执行与确定的这个选项相应的操作。

[0062] 根据本发明的另一方面，在所述方法中，位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的选项可被确定为与发生触摸的位置相应的选项。

[0063] 根据本发明的另一方面，提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括：将包括多个键的虚拟键盘显示在触摸屏上；检测在虚拟键盘上发生的触摸；当发生触摸时，确定是否放大并显示多个键中的一个键，或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。

[0064] 根据本发明的另一方面，提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括：当检测到触摸时，从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值；使用接收到的坐标值来搜索与发生触摸的位置相应的键；作为搜索的结果，当找到与发生触摸的位置相应的键时，放大并显示找到的键，或者作为搜索的结果，当没找到与发生触摸的位置相应的键时，放大并显示多个键中的在发生触摸的位置附近的两个或更多个键。

[0065] 根据本发明的另一方面，所述方法还可包括：确定在放大并显示的两个或更多个键上是否发生拖拽；当发生拖拽时，根据拖拽的距离和方向来指示放大并显示的两个或更多个键之一。

[0066] 根据本发明的另一方面，提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括：将多个选项显示在触摸屏上；检测在触摸屏上发生的触摸；当检测到触摸时，确定是否放大并显示多个选项中的一个选项，或者是否放大并显示多个选项中的两个或更多个选项。

[0067] 根据本发明的另一方面，所述方法还可包括：当检测到触摸时，从触摸屏接收与发生触摸的位置相应的坐标值；确定发生触摸的位置是否是有效区域；作为确定的结果，当所述位置被包括在有效区域中时，选择与发生触摸的位置相应的选项，或者作为确定的结果，当所述位置没被包括在有效区域中时，放大并显示在发生触摸的位置附近两个或更多个选项。

[0068] 根据本发明的另一方面，所述方法还可包括：当在放大并显示的两个或更多个选项上发生拖拽时，改变与放大并显示的两个或更多个选项中的部分选项有关的显示。

[0069] 根据本发明的另一方面，提供一种用于处理触摸屏设备中的输入的方法。所述方法包括：将多个选项显示在触摸屏上；检测在触摸屏上发生的触摸；当基于发生触摸的位

置和多个选项之间的距离而确定与触摸相应的选项为一个选项时,放大并显示确定的选项,当基于发生触摸的位置和多个选项之间的距离而确定与触摸相应的选项不是一个选项时,放大并显示位于发生触摸的位置附近的两个或更多个选项。

[0070] 在描述以下的具体实施方式之前,阐述在整个本专利文档中使用的特定词语和短语的定义会是有利的:术语“包括”及其派生物的意思是包括但并非限制;术语“或”是包括的,意思是和/或;短语“与... 关联”和“与此关联”及其派生物可以表示包括、被包括在... 内、与... 互联、包含、被包含在... 内、连接到... 或与... 连接、耦合到... 或与... 耦合、可与... 通信、与... 合作、交错、并列、接近于...、绑定到... 或与... 绑定、具有、具有... 的特性等。在整个本专利文档中提供了对特定词语和短语的定义,本领域的普通技术人员应该理解,在许多情况(如果不是大多数的情况)下,会预先提供这样的定义以及这样定义的词语和短语的未来的使用。

附图说明

[0071] 为了更全面地理解本公开及其优点,现在结合附图参照以下描述,其中,相同的标号代表相同的部分:

[0072] 图 1 示出根据本发明的实施例的触摸屏设备;

[0073] 图 2 示出根据本发明的实施例的用于处理使用触摸屏设备的用户输入的处理;

[0074] 图 3A 和图 3B 示出根据本发明的实施例的显示虚拟键盘的触摸屏;

[0075] 图 4A 和图 4B 示出根据本发明的实施例的用于处理使用触摸屏上的虚拟键盘的用户输入的方法;

[0076] 图 5A 到图 5C 示出根据本发明的实施例的用于处理使用触摸屏上的虚拟键盘的用户输入的方法;

[0077] 图 6A 和图 6B 示出根据本发明的实施例的用户触摸虚拟键盘区域的边缘;

[0078] 图 7A 和图 7B 示出根据本发明的实施例的用于在触摸屏上进行放大并显示的处理;

[0079] 图 8 示出根据本发明的实施例的用于处理使用触摸屏设备的用户输入的处理;

[0080] 图 9A 和图 9B 示出根据本发明的实施例的用于处理在触摸屏上选择多个选项之一的用户输入的方法,其中,所述多个选项被显示在所述触摸屏上。

[0081] 在整个附图中,相同的标号将被理解为是指代表相同的部分、组件和结构。

具体实施方式

[0082] 用于描述本专利文档中的本公开的原理的以下讨论的图 1 到图 9B 和各种实施例仅是说明的方式,而不应该被解释为以任何方式限制本公开的范围。

[0083] 图 1 示出根据本发明的实施例的触摸屏设备。

[0084] 如图 1 所示,触摸屏设备 100 可包括存储器 110、触摸屏 120 和处理器 130。

[0085] 存储器 110 是用于存储程序和/或数据的单元。例如,存储器 110 可以是只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、闪存、硬盘、光盘等。根据本发明的实施例,存储器 110 可存储与形成虚拟键盘的多个键中的各个键相应的符号。例如,存储器 110 可存储大写字母表、小写字母表、数字、特殊字符等。

[0086] 根据本发明的实施例,存储器 110 可存储与形成虚拟键盘的多个键中的各个键相应的有效区域的范围。形成虚拟键盘的多个键的每个键占据与触摸屏 120 上的每个键相应的有效区域。存储器 110 可存储有效区域的范围,例如,坐标值。例如,键“Q”的有效区域与触摸屏 120 上的坐标 $[(50 < x < 95), (200 < y < 245)]$ 相应,并且键“W”的有效区域与触摸屏 120 上的坐标 $[(100 < x < 145), (200 < y < 245)]$ 相应。触摸屏 120 上与各个键相应的坐标值的范围可被存储在存储器 110 中。

[0087] 触摸屏 120 可显示 GUI,以使触摸屏设备 100 的用户与在触摸屏设备 100 上执行的应用之间的交互简单。通常,GUI 被允许使用图形图像来执行用户界面。图形图像可包括:窗口、域、对话框、菜单、图标、按钮、光标、滚动条等。这些图像可以以预定布局被布置,或可动态地产生以帮助用户做出的各种动作。在操作期间,用户可选择并激活各种图形图像以启动相关的功能和工作。例如,用户可选择用于打开、关闭、最小化或最大化窗口的按钮,或用于启动程序的图标。另外,当人的手或物体触摸到屏幕上显示的 GUI 上时,触摸屏 120 检测其位置以使用存储的软件来执行相应的处理。触摸屏 120 可从用户接收触摸输入并向处理器 130 通知已发生触摸。

[0088] 根据本发明的实施例,触摸屏 120 不仅检测触摸,还检测发生触摸的点的位置和/或尺寸。当发生触摸时,触摸屏 120 将发生触摸的点的坐标值输出到处理器 130。这里,坐标值可以是坐标 (x, y) 或极坐标。另外,在处理器 130 的控制下,触摸屏 120 可使用图标和/或字母来显示电子设备的数据或操作状态和/或多个信息。根据本发明的实施例,在处理器 130 的控制下,触摸屏 120 可显示可接收字母的键或用户可选择的多个选项,并可从用户接收触摸、拖拽和/或释放操作。这里,释放操作是用于释放触摸的操作。

[0089] 处理器 130 可将存储在存储器 110 中的多个字母分别分配给显示在触摸屏 120 上的虚拟键盘的键并且显示所述多个字母。另外,处理器 130 可根据在触摸屏 120 上发生的触摸、释放或拖拽的操作来将与选择的键相应的字母输出到触摸屏 120。

[0090] 当在触摸屏 120 上的虚拟键盘上发生触摸时,处理器 130 可搜索与发生触摸的位置相应的键。处理器 130 可根据搜索结果来放大并显示发生触摸的位置附近的多个键。例如,当位于虚拟键盘的距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的多个键存在时,处理器可放大并显示虚拟键盘的这多个键。

[0091] 根据本发明的实施例,处理器可放大并显示位于距发生触摸的位置的距离不大于预定距离的位置的预定数量的键。

[0092] 根据本发明的实施例,当在虚拟键盘上发生触摸时,处理器 130 确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。

[0093] 当在触摸屏 120 上发生触摸时,处理器 130 可确定与发生触摸的位置相应的选项。所述选项是触摸屏 120 上的可由用户选择的项。所述选项可以包括 URL 链接、虚拟键盘的键、图标、菜单的项、列表框的项、组合框的项等。当与发生触摸的位置相应的两个或更多个选项被确定时,处理器 130 可改变关于所述两个或更多个选项的显示。例如,处理器 130 可放大并显示所述两个或更多个选项。

[0094] 图 2 示出根据本发明的实施例的用于处理使用触摸屏设备的用户输入的处理。

[0095] 如图 2 所示,在步骤 210 中,处理器控制触摸屏以显示包括多个键的虚拟键盘。在这点上,处理器从存储器获得用于显示虚拟键盘的数据,并随后控制触摸屏使用获得的

数据来显示虚拟键盘,其中,所述虚拟键盘包括显示在虚拟键盘上的朝鲜语的辅音和元音字母、字母表的大写字母和小写字母、数字、特殊字符或图标。这里,虚拟键盘可以是通用 QWERTY 键盘或显示有数字键盘、朝鲜语的辅音和元音字母的朝鲜语输入键盘。可根据实现来以各种形式提供虚拟键盘。

[0096] 在步骤 220 中,处理器确定在触摸屏上是否发生触摸。当在触摸屏上检测到触摸时,处理器继续进行步骤 230。当在虚拟键盘上发生触摸时,处理器可确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。例如,当在触摸屏上发生触摸时,触摸屏输出触摸点的坐标值并将坐标值发送到处理器。这里,坐标值可以是 x 和 y 坐标或者是极坐标。当在步骤 220 中没有检测到触摸时,处理器可待机直到发生触摸,或执行预定操作。

[0097] 在步骤 230 中,处理器搜索与发生触摸的位置相应的键。当发生触摸时,处理器可接收与发生触摸的位置相应的坐标值,以搜索与发生触摸的位置相应的键。作为搜索的结果,当找到与发生触摸的位置相应的键时,处理器可放大并显示找到的这个键。作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的键时,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来确定多个键中的两个或更多个键,并且放大并随后显示所述两个或更多个键。

[0098] 另外,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来搜索键。

[0099] 形成虚拟键盘的各个键可包括触摸屏的预定有效区域。与虚拟键盘的多个键中的各个键相应的有效区域的范围可被存储在存储器中。也就是说,代表与虚拟键盘的多个键中的各个键相应的有效区域的范围的数据可被存储在存储器中。根据本发明的实施例,存储器 110 可存储与形成虚拟键盘的多个键中的各个键相应的有效区域的范围。形成虚拟键盘的多个键的每个键占据与触摸屏 120 上的每个键相应的有效区域。存储器 110 可存储有效区域的范围,例如,坐标值。例如,键“Q”的有效区域与触摸屏 120 上的坐标 $[(50 < x < 95), (200 < y < 245)]$ 相应,并且键“W”的有效区域与触摸屏 120 上的坐标 $[(100 < x < 145), (200 < y < 245)]$ 相应。触摸屏 120 上与各个键相应的坐标值的范围可被存储在存储器 110 中。

[0100] 处理器可将从触摸屏接收的坐标值与存储在存储器中的与每个键相应的有效区域数据进行比较,以搜索与发生触摸的位置相应的键。例如,当由用户触摸的点的坐标是 (x_{user}, y_{user}) 并且形成虚拟键盘的键是键 (1), 键 (2), 键 (3), ..., 键 (n) 时,处理器确定发生触摸的点的坐标 (x_{user}, y_{user}) 是否被包括在键 (1) 的有效区域中。

[0101] 在步骤 240 中,处理器确定对与发生触摸的位置相应的键的搜索是否已经成功。在步骤 240 中,作为搜索的结果,当对与发生触摸的位置相应的一个键的搜索已经成功时,在步骤 260 中,处理器将相应的这个键放大并显示在触摸屏上。例如,在步骤 240 中,作为搜索的结果,当 (x_{user}, y_{user}) 被包括在 key (1) 的有效区域中时,在步骤 260 中,处理器将 key (1) 放大并显示在触摸屏上。

[0102] 处理器搜索与被检测到的触摸的位置相应的键 (步骤 230)。作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的一个键时,处理器继续进行步骤 250。在步骤 240 中,作为确定的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的键时,处理器可放大并显示位于与发生触

摸的位置距离接近的位置的预定数量的键。可选地,处理器可放大并显示位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的键。例如,处理器可确定放大并显示形成虚拟键盘的多个键中的两个或更多个键。这里,可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与虚拟键盘的多个键中的各个键之间的距离来确定放大并显示的这两个或更多个键。例如,当坐标 (x_{user}, y_{user}) 不被包括在键 (1) 的有效区域中时,处理器确定坐标 (x_{user}, y_{user}) 是否被包括在键 (2) 的有效区域中。同样地,处理器执行比较以搜索相应的键,直到键 (n) 的有效区域。

[0103] 当即使已经搜索直到键 (n) 的有效区域还没找到相应的键时,处理器确定触摸坐标 (x_{user}, y_{user}) 未被包括在有效区域中。也就是说,处理器可确定发生触摸的点的坐标被包括在无效区域中,并执行步骤 250。

[0104] 根据本发明的实施例,即使当找到与发生触摸的位置相应的多个键时,处理器也可执行步骤 250。

[0105] 根据本发明的实施例,在步骤 220 中,当在虚拟键盘上发生触摸时,在步骤 240 中,处理器可确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键中的两个或更多个键。当在步骤 240 中确定放大并显示一个键时,处理器可继续进行步骤 260。当在步骤 240 中确定放大并显示多个键中的两个或更多个键时,处理器可继续进行步骤 250。例如,在步骤 230 中,作为搜索的结果,当没找到与发生触摸的位置相应的键时,在步骤 250 中,处理器可放大并显示多个键中的两个或更多个键。

[0106] 在步骤 250 中,处理器可放大并显示触摸屏上在发生触摸的位置附近的多个键。可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与多个键中的各个键之间的距离来确定放大并显示的多个键。例如,可确定放大并显示的多个键位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置。可选地,放大并显示的多个键可以是位于与发生触摸的位置距离接近的位置的预定数量的键。例如,可以以多个键距发生触摸的位置的距离减小的顺序来选择 N (N 是等于或大于 2 的整数) 个键。

[0107] 根据本发明的实施例,处理器可确定将被放大并显示在屏幕上的一组候选键,并随后将确定的键放大并显示在触摸屏上。根据本发明的实施例,为了进行确定,处理器确定触摸点坐标值 (x_{user}, y_{user}) 以及触摸点坐标到虚拟键盘的各个键的中心点坐标的距离 d 。

[0108] 当各个键的中心点坐标是 $(x_{key}[1], y_{key}[1])$ 、 $(x_{key}[2], y_{key}[2])$ 、 $(x_{key}[3], y_{key}[3])$ 、...、 $(x_{key}[n], y_{key}[n])$ 时,处理器使用等式 1 获得虚拟键盘的所有键的中心点坐标和由用户触摸的点的坐标值之间的距离。

[0109] $d[n] = \sqrt{(\text{abs}(x_{key}[n]-x_{user})^2 + \text{abs}(y_{key}[n]-y_{user})^2)}$ [等式 1]

[0110] 其中, $\text{abs}()$ 是绝对值, $\sqrt{}$ 是平方根。

[0111] 例如, $\text{key}(1)$ 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[1] = \sqrt{(\text{abs}(x_{key}[1]-x_{user})^2 + \text{abs}(y_{key}[1]-y_{user})^2)}$, $\text{key}(2)$ 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[2] = \sqrt{(\text{abs}(x_{key}[2]-x_{user})^2 + \text{abs}(y_{key}[2]-y_{user})^2)}$, $\text{key}(3)$ 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[3] = \sqrt{(\text{abs}(x_{key}[3]-x_{user})^2 + \text{abs}(y_{key}[3]-y_{user})^2)}$, $\text{key}(n)$ 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[n] = \sqrt{(\text{abs}(x_{key}[n]-x_{user})^2 + \text{abs}(y_{key}[n]-y_{user})^2)}$ 。

[0112] 假设将被放大并显示的键的数量是 m , 处理器可控制以距离减小的顺序从由用户触摸的点的坐标 $(x_{\text{user}}, y_{\text{user}})$ 和各个键区域的中心点坐标值之间的距离 $d[1]$ 、 $d[2]$ 、 $d[3]$ 、...、 $d[n]$ 中选择 m 个, 并且将与选择的距离相应的键放大并显示在触摸屏上。例如, 当 $d[1] < d[n-1] < d[3] < d[n-5] < \dots$ 并且将被放大并显示的键的数量为 $m = 3$ 时, 处理器可选择 $d[1]$ 、 $d[n-1]$ 和 $d[3]$, 并将与其相应的 3 个键确定为候选组, 并将所述候选组放大并显示在触摸屏上。

[0113] 另外, 处理器可控制在触摸的点的坐标 $(x_{\text{user}}, y_{\text{user}})$ 和各个键区域的中心点坐标之间的距离 $d[1]$ 、 $d[2]$ 、 $d[3]$ 、...、 $d[n]$ 中选择位于预定距离内的键, 并且将选择的键放大并显示在触摸屏上。例如, 当预定距离是 15 个像素时, 处理器可将中心点坐标位于距触摸点坐标 $(x_{\text{user}}, y_{\text{user}})$ 15 个像素的距离内的键确定为候选组, 并将所述候选组放大并显示在触摸屏上。

[0114] 这里, 为了将键放大并显示在触摸屏上, 处理器可将具有大于原始键尺寸的第二尺寸的键显示在触摸屏上。

[0115] 另外, 当在放大并显示的多个键上发生拖拽时, 处理器根据拖拽的距离和 / 或方向来确定指示放大并显示的多个键之一。这里, 处理器可与其它放大并显示的键不同地直观显示这个键。

[0116] 在步骤 270 中, 处理器确定在放大并显示的多个键上是否发生拖拽。处理器可确定在具有放大并显示的候选组键的触摸屏上是否检测到拖拽。拖拽是当发生触摸时在不释放该触摸的情况下移动触摸点的操作。

[0117] 当在放大并显示的多个键上发生拖拽时, 在步骤 280 中, 处理器根据拖拽的距离和 / 或方向来指示放大并显示的多个键之一。在这点上, 处理器可不同地直观显示所述放大并显示的多个键之一。例如, 当检测到拖拽时, 在步骤 280 中, 处理器还可放大尺寸、改变颜色或改变亮度以直观地将与拖拽停止的位置相应的键和放大并显示的其它键进行区别。

[0118] 在步骤 290 中, 处理器确定释放触摸的释放是否发生。当从与其它放大并显示的键不同地直观显示的一个键上发生释放时, 在步骤 295 中, 处理器最后选择与发生释放的位置相应的键。

[0119] 虽然在图 2 中未示出, 但是当从不同地直观显示的一个键发生释放时, 处理器可将与这个键相应的符号显示在触摸屏的不包括虚拟键盘的区域上。也就是说, 处理器可将与最后选择的键相应的符号显示在触摸屏的除虚拟键盘外的不同区域上。例如, 当最后选择的键是“A”时, 处理器将与键“A”相应的符号“A”显示在触摸屏的除虚拟键盘外的不同区域上。

[0120] 图 3A 示出根据本发明的实施例的显示虚拟键盘 310 的触摸屏 300。

[0121] 如图 3A 所示, 触摸屏 300 被划分为虚拟键盘区域 310 和符号显示区域 340, 所述虚拟键盘区域 310 可从用户接收键输入, 由交替的长短虚线表示, 所述符号显示区域 340 用于显示与从虚拟键盘最后选择的键相应的符号, 由点虚线表示。

[0122] 虚拟键盘区域包括由具有预定尺寸的区域圆角四边形显示的一个或多个有效区域 330, 以及定义为有效区域之间的空白间隔的无效区域 320。虽然在图 3 中仅示例性地给出与“P”相应的有效区域 330 的标号, 但是有效区域与形成虚拟键盘的所有键区域相应。另外, 可在有效区域内对与每个键相应的符号 (如字母表、数字、朝鲜语的辅音和元音字母

或图标)进行标记。用户可看见标记的符号并输入期望的键。这里,当由用户触摸的点的坐标被包括在有效区域中时,处理器将与键相应的符号显示在符号显示区域 340 上,当由用户触摸的点的坐标被包括在无效区域 320 中时,处理器可根据图 2 的流程将 m (m 是等于或大于 2 的整数) 个键放大并显示在触摸屏上。

[0123] 图 3B 是示出根据本发明的实施例的显示虚拟键盘 355 的触摸屏 350 的示图。在图 3B 中部分区域 360 被放大。在虚拟键盘 355 中,键 370 和键 380 彼此相邻。键 370 的有效区域包括虚拟区域 375。键 380 的有效区域是区域 385,键 390 的有效区域是区域 395。同样地,与形成虚拟键盘 355 的所有键相应的有效区域被设置为小于实际显示有键的区域。

[0124] 例如,当发生触摸的点在区域 375 和区域 385 之间时,处理器将“W”和“E”放大并显示在触摸屏上。

[0125] 图 4A 和图 4B 示出根据本发明的实施例的处理使用触摸屏上的虚拟键盘的用户输入的方法。

[0126] 如图 4A 所示,当用户触摸到虚拟键盘的有效键区域的内部 410 (由圆圈标记) 时,与键相应的符号被放大并被显示 (如图 4B 所示)。在本发明的实施例中,用户触摸到虚拟键盘的键区域“G”的内部 410,因此,处理器控制触摸屏放大并显示 (420) 符号“G”。当在虚拟键盘上发生触摸时,处理器可搜索与发生触摸的位置相应的键。另外,处理器可根据搜索结果来确定是否放大并显示一个键,或者是否放大并显示多个键。图 4 示出处理器确定放大并显示一个键的实施例。

[0127] 图 5A 到图 5C 示出根据本发明的实施例的用于处理使用触摸屏上的虚拟键盘的用户输入的方法。

[0128] 如图 5A 所示,当用户触摸到键“T”、“Y”和“G”之间的无效区域的一个点 510 时,参照图 5B,处理器确定点 510 和各个键的中心点之间的距离,以距离减小的顺序来选择键 515、520 和 525,并根据图 2 的流程来控制触摸屏放大并显示键。另外,处理器可控制触摸屏以点 510 和各个键的中心点之间的距离在预定距离内这样的方式来选择键,并且放大并显示这个键。例如,当预定距离是 15 个像素时,处理器可将中心点坐标位于距触摸点坐标 (x_{user}, y_{user}) 15 个像素的距离内的键确定为候选组,并且将所述候选组放大并显示在触摸屏上。

[0129] 如图 5C 所示,处理器确定在放大并显示在触摸屏上的键 530、535 和 540 上是否发生拖拽。当检测到拖拽时,处理器控制改变与拖拽停止的位置相应的键的尺寸、亮度或颜色,以直观地区别这个键。例如,当用户从键 530 开始拖拽并且在键 535 停止拖拽时,处理器控制触摸屏以使键 535 被直观地区别。当用户从键 535 开始拖拽并且在键 540 停止拖拽时,处理器控制触摸屏以使键 540 被直观地区别。另外,处理器确定在拖拽后是否发生释放。当在位置 545 发生释放时,处理器控制触摸屏以使与键 540 相应的符号“G”显示在符号显示区域上。

[0130] 图 6A 和图 6B 示出根据本发明的实施例的用户触摸虚拟键盘区域的边缘。

[0131] 如图 6A 所示,当用户触摸虚拟键盘的点 610 时,处理器控制触摸屏放大并显示键 620 和键 630。另外,假设当选择将被放大并显示的候选组的键时,不可见的键 680 存在于触摸屏之外,则当将键显示在触摸屏上时,处理器选择候选组并随后仅显示键 620 和键 630,而不显示键 680。

[0132] 这里,虽然仅示出了不可见的键 680,但是不可见的键可存在于虚拟键盘的四个边缘 640、650、660 和 670 之外的其它部分。另外,处理器可使用等式 (1) 针对不可见的键来确定触摸位置和不可见的键 680 的中心坐标之间的距离。另外,处理器可根据触摸位置和触摸位置到不可见的键的距离来选择将被放大并显示的候选组键,并且如果不可见的键被包括在所述候选组键中,则当将这些键显示在触摸屏上而不包括不可见的键时,处理器可控制触摸屏显示所述候选组键。

[0133] 图 7A 和图 7B 示出根据本发明的实施例的用于在触摸屏上进行放大并显示的处理。

[0134] 如图 7A 所示,由大圆点标记的多个定位点(如定位点 710)存在于虚拟键盘的无效键区域上。当将多个键放大并显示在触摸屏上时,处理器放大并显示在存在于多个键之间的定位点周围的多个键。处理器从在距触摸位置预定距离内的定位点中选择位于最接近于发生触摸的位置的定位点,并且放大并显示在选择的定位点周围的一个键或多个键。

[0135] 如图 7B 所示,处理器控制触摸屏放大并显示在定位点 720 周围的将被放大并显示的候选组键。由于在定位点 720 周围的键被放大,因此即使放大之后该定位点的位置也不改变,并且定位点 720 和定位点 730 存在于相同的位置。

[0136] 图 8 示出根据本发明的实施例的用于处理使用触摸屏设备的用户输入的处理。图 8 示出选择显示在触摸屏上的多个选项之一的处理方法。

[0137] 如图 8 所示,在步骤 800 中,处理器将可由用户选择的多个选项显示在触摸屏上。所述选项可以是可由用户使用触摸在触摸屏 120 上选择的项。所述选项可以是 URL 链接、虚拟键盘的键、图标、菜单的项、列表框的图标、组合框的项等。例如,所述选项可以是 URL 链接。通常,URL 链接代表互联网上的网址,并可被联系到文本或图形对象。

[0138] 如图 3 的虚拟键盘的键,每个选项可包括触摸屏上的区域。由每个选项占据的触摸屏的区域可被定义为有效区域,并且有效区域之间的空白间隔可被定义为无效区域。

[0139] 在步骤 810 中,处理器可检测在触摸屏上发生的触摸。当在触摸屏上检测到触摸时,处理器继续进行步骤 820。例如,当在触摸屏上发生触摸时,触摸屏将发生触摸的点的坐标值传递到处理器。这里,所述坐标值可以是 x, y 坐标或极坐标。当在步骤 810 中没检测到触摸时,处理器可待机直到触摸被输入,或执行预定操作。

[0140] 在步骤 820 中,处理器可接收坐标值,确定触摸点的坐标是否被包括在有效区域中,并确定选项。所述选项可包括触摸屏上的预定区域。处理器确定接收的触摸点的坐标值是否被包括在每个选项的有效区域中。

[0141] 例如,存储器 110 可存储与每个选项相应的有效区域的范围。每个选项占据触摸屏 120 的与每个选项相应的有效区域,并且有效区域的坐标值可被存储在存储器 110 中。

[0142] 当接收的触摸点的坐标值被包括在每个选项的有效区域中时,在步骤 870 中,处理器可将相关选项确定为与发生触摸的位置相应的选项。

[0143] 根据本发明的实施例,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与多个选项之间的距离来确定与发生触摸的位置相应的选项。可选地,处理器可将位于距发生触摸的位置的距离小于预定距离的位置的选项确定为与发生触摸的位置相应的选项。

[0144] 当在触摸屏上检测到触摸时,在步骤 820 中,处理器可确定是否改变关于一个选项的显示,或者是否改变与多个选项中的两个或更多个选项有关的显示。例如,当触摸点的

坐标被包括在有效区域中时,处理器可确定放大并显示一个选项。在这点上,这个选项可以是与有效区域相应的选项。当触摸点的坐标不被包括在有效区域中(即,被包括在无效区域中)时,处理器可确定放大并显示多个选项中的两个或更多个选项。

[0145] 根据本发明的实施例,当触摸点的坐标被包括在有效区域中时,处理器可确定在不改变关于一个选项的显示的情况下有关选项已被选择,并且执行与其相应的操作。当触摸点的坐标不被包括在有效区域中(即,被包括在无效区域中)时,处理器可确定放大并显示多个选项中的两个或更多个选项。

[0146] 根据本发明的实施例,在步骤 820 中,处理器可确定与发生触摸的位置相应的选项。处理器可接收与发生触摸的位置相应的坐标值以确定与发生触摸的位置相应的选项。另外,处理器可根据发生触摸的位置以及发生触摸的位置与显示在触摸屏上的多个选项中的各个选项之间的距离来确定与发生触摸的位置相应的选项。

[0147] 当确定的选项是一个时,处理器可确定改变关于确定的这个选项的显示(例如,放大并显示所述选项)。可选地,当两个或更多个确定的选项存在时,处理器可确定改变关于确定的这两个或更多个选项的显示(例如,放大并显示所述选项)。例如,当触摸点的坐标被包括在无效区域中时,处理器可确定放大并显示确定的这两个或更多个选项。可选地,即使当触摸点的坐标被包括在有效区域中时,处理器也可根据预定条件来确定两个或更多个选项。在这种情况下,处理器可确定放大并显示确定的这两个或更多个选项。例如,即使触摸点的坐标被包括在有效区域中,并且当两个或更多个选项存在于距触摸点的坐标预定距离内时,处理器可将预定距离内的这两个或更多个选项确定为与发生触摸的位置相应的选项。另外,处理器可确定放大并显示确定这两个或更多个项。

[0148] 当在步骤 820 中确定改变关于两个或更多个选项的显示时,处理器继续进行步骤 830。可选地,当在步骤 820 中确定改变关于一个选项的显示时,处理器继续进行步骤 870。在这种情况下,处理器进行处理来选择这一个选项。

[0149] 当在步骤 820 中确定改变关于两个或更多个选项的显示时,在步骤 830 中,处理器可改变关于这两个或更多个选项(其显示已被确定将改变)的显示。例如,处理器可放大并显示这两个或更多个选项。根据本发明的实施例,当在步骤 820 中确定与发生触摸的位置相应的选项是两个或更多个时,处理器可改变关于这两个或更多个选项的显示。例如,处理器可放大并显示所述两个或更多个选项。根据本发明的实施例,当在步骤 820 中确定触摸点的坐标被包括在无效区域中时,处理器可改变关于两个或更多个选项的显示,其中,所述两个或更多个选项在多个选项中被确定为与发生触摸的位置相应。例如,处理器可放大并显示所述两个或更多个选项。

[0150] 当在无效区域中发生触摸时,在步骤 830 中,处理器可放大并显示在发生触摸的附近的多个可选的选项。例如,由用户触摸的坐标可被定义为 (x_{user}, y_{user}) , 并且各个选项的有效区域可被定义为项 (1)、项 (2)、项 (3)、项 (4)、...、项 (n)。处理器确定坐标 (x_{user}, y_{user}) 是否被包括在项 (1) 的区域中。

[0151] 在步骤 820 中,作为确定的结果,当坐标 (x_{user}, y_{user}) 被包括在项 (1) 的区域中时,处理器选择项 (1)。当坐标 (x_{user}, y_{user}) 不被包括在项 (1) 的区域中时,处理器确定坐标 (x_{user}, y_{user}) 是否被包括在项 (2) 的区域中。处理器可通过执行这样的比较来确定选项。

[0152] 当即使搜索已经进行到项 (n) 还没确定相应的选项时,处理器可认为触摸坐标 (x_{user}, y_{user}) 被包括在无效区域中,并执行步骤 830。在步骤 830 中,处理器放大并显示位于触摸点的附近的多个选项。为此,处理器确定触摸坐标 (x_{user}, y_{user}) 和每个选项区域的中心点坐标之间的距离 d。

[0153] 当各个选项的中心点坐标是 (x_{item}[1], y_{item}[1])、(x_{item}[2], y_{item}[2])、(x_{item}[3], y_{item}[3])、...、(x_{item}[n], y_{item}[n]) 时,处理器使用等式 2 来确定所有选项的中心坐标和由用户触摸的点的坐标值之间的距离。

[0154] $d[n] = \sqrt{(\text{abs}(x_{\text{item}}[n] - x_{\text{user}})^2 + \text{abs}(y_{\text{item}}[n] - y_{\text{user}})^2)}$ [等式 2]

[0155] 其中,abs() 是绝对值,sqrt() 是平方根。

[0156] 例如,item(1) 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[1] = \sqrt{(\text{abs}(x_{\text{item}}[1] - x_{\text{user}})^2 + \text{abs}(y_{\text{item}}[1] - y_{\text{user}})^2)}$, item(2) 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[2] = \sqrt{(\text{abs}(x_{\text{item}}[2] - x_{\text{user}})^2 + \text{abs}(y_{\text{item}}[2] - y_{\text{user}})^2)}$, item(3) 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[3] = \sqrt{(\text{abs}(x_{\text{item}}[3] - x_{\text{user}})^2 + \text{abs}(y_{\text{item}}[3] - y_{\text{user}})^2)}$, item(n) 和触摸点 (x_{user}, y_{user}) 之间的距离是 $d[n] = \sqrt{(\text{abs}(x_{\text{item}}[n] - x_{\text{user}})^2 + \text{abs}(y_{\text{item}}[n] - y_{\text{user}})^2)}$ 。

[0157] 假设将被放大并显示的选项的数量是 m,则处理器可以以距离减小的顺序从由用户触摸的点的坐标 (x_{user}, y_{user}) 和各个选项的中心点坐标之间的 d[1]、d[2]、d[3]、...、d[n] 中选择 m 个,并将这 m 个选项放大并显示在触摸屏上。例如,当 $d[1] < d[n-1] < d[3] < d[n-5] < \dots$ 并且将被放大并显示的选项的数量 m 为 3 时,处理器可选择 d[1]、d[n-1] 和 d[3],将相应的三个选项确定为候选组,并且将所述候选组放大并显示在触摸屏上。

[0158] 另外,处理器可控制从触摸的点的坐标 (x_{user}, y_{user}) 和各个键区域的中心点坐标之间的距离 d[1]、d[2]、d[3]、...、d[n] 中选择位于预定距离内的选项,并且将选择的选项放大并显示在触摸屏上。另外,在步骤 840 中,处理器可确定在放大并显示的两个或更多个选项上是否发生拖拽。

[0159] 当在放大并显示的两个或更多个选项上发生拖拽时,在步骤 850 中,处理器可根据拖拽的方向和 / 或距离来改变与放大并显示的两个或更多个选项中的部分选项有关的显示。

[0160] 例如,处理器可改变部分选项的颜色、明暗、形状、尺寸等。当检测到拖拽时,在步骤 850 中,处理器还可放大尺寸、改变颜色或改变亮度,以直观地将与拖拽停止的位置相应的选项和放大并显示的其它选项进行区别。在步骤 850 中,处理器确定是否发生释放触摸的释放。

[0161] 当发生释放时,在步骤 870 中,处理器选择与发生释放的位置相应的选项。当选项中其显示已被拖拽改变的部分选项是一个并且在所述部分选项上发生释放时,在步骤 870 中,处理器可处理所述部分选项已被选择。

[0162] 图 9A 和图 9B 示出根据本发明的实施例的用于处理在触摸屏上选择多个选项之一的用户输入的方法,其中,所述多个选项被显示在所述触摸屏上。

[0163] 如图 9A 所示,触摸屏 900 显示多个选项 910 和 930。在图 9A 中,选项 910 和 930 是 URL 链接。这些 URL 链接与文本、图像、运动图像等相关,并可在触摸屏上被显示为文本、

图像、运动图像等。

[0164] 在这点上,用户触摸触摸屏 900 上的位置 920。随后,处理器可确定与发生触摸的位置 920 相应的选项。图 9B 示出当确定的选项是两个或更多个时触摸屏 900 的显示。由于处理器确定的选项 910 和 930 是两个或更多个,因此处理器将选项 910 和 930 放大并显示为图 9B 的选项 940 和 960。

[0165] 随后,用户在放大的选项 940 和 960 上执行拖拽以向用户期望选择的选项移动触摸 950。处理器可使用再次移动的触摸 950 来从放大的选项 940 和 960 中更精确地选择用户期望选择的选项。例如,当用户向图 9B 中的选项 960 拖拽触摸 950 时,处理器可改变关于选项 960 的显示。例如,处理器可改变选项 960 的颜色或明暗。随后,用户可确定用户期望选择的选项 960 是否已通过上述做法被精确地选择,并释放触摸。当触摸被释放时,处理器进行处理:当触摸被释放时显示为选择候选的选项 960 已被选择。

[0166] 根据本发明的实施例,处理器可根据拖拽来改变关于多个选项的显示。例如,当在触摸屏上发生触摸时,当与发生触摸的位置相应的四个选项(例如,选项 A、B、C 和 D)被确定时,处理器放大并显示所述四个选项。另外,处理器可根据第一拖拽来改变关于三个选项(例如,选项 B、C 和 D)的显示(例如,改变颜色),并且根据继续的拖拽来再次改变显示,从而表示一个选项(例如,选项 C)已被最终选择。例如,当首先放大并显示四个选项 A、B、C 和 D 时,处理器显示用于这四个选项的颜色 _1,根据接下来的拖拽来显示用于三个选项 B、C 和 D 的颜色 _2,并且保持用于选项 A 的颜色 _1。另外,当根据继续的拖拽最终确定选项 C 时,处理器可使用颜色 _2 来显示选项 C,并使用颜色 _1 来改变选项 B 和 D。

[0167] 根据本发明的实施例,当用户触摸触摸屏 900 上的位置 920 时,处理器可确定触摸是否发生在有效区域上。当触摸发生在无效区域时,处理器放大并显示在发生触摸的位置 950 附近的 URL 链接 940 和 960。

[0168] 如上所述,本发明的示例性实施例具有通过触摸屏更快速且更方便地执行用户输入的优点。因此,本发明的示例性实施例可被用于使用触摸屏的电子设备。

[0169] 可以以可通过各种计算机单元执行并记录在计算机可读介质上的程序命令的形式来实现上述方法。所述计算机可读介质可以以单独的形式或组合的形式包括程序命令、数据文件、数据结构等。记录在介质上的程序命令可以是专门为本发明设计和构造的,或可以由计算机软件领域的普通技术人员所公知和可用的。计算机可读介质的示例包括:硬盘、软盘、磁介质(如磁带)、光学介质(如 CD-ROM、DVD)、磁光介质(如光盘)和专门配置以存储和执行程序命令的硬件单元(如 ROM、RAM 和闪存)。程序命令的示例不仅包括由编译器产生的机器语言代码,还包括由计算机使用翻译器执行的高级语言代码。上述的硬件单元可被配置以用作执行本发明的操作的一个或多个软件模块,反之亦然。

[0170] 根据本发明的实施例,通过触摸屏的用户输入可被更快速且更方便地执行。

[0171] 根据本发明的实施例,用户可容易地找到并精确地输入期望的字母,并且还容易并精确地从多个选项中选择一个选项。

[0172] 虽然已经参照其特定示例性实施例显示和描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对其进行形式和细节上的各种改变。因此,本发明的范围不应该被限制于上述的实施例,而应该由权利要求以及其等同物确定。

[0173] 例如,虽然放大并显示键或选项已被主要描述为改变关于键或选项的显示的示例,但是本发明不局限于此。改变键或选项的各种形式(如颜色、形状或明暗)可被采用。另外,在以上实施例中,放大并显示键或选项并不局限于在仅仅保持键或选项的同时放大并显示键或选项,还包括在改变键的形状的同时放大尺寸,或者在改变在键上标记的字母和/或数字的形状或颜色的同时放大尺寸。

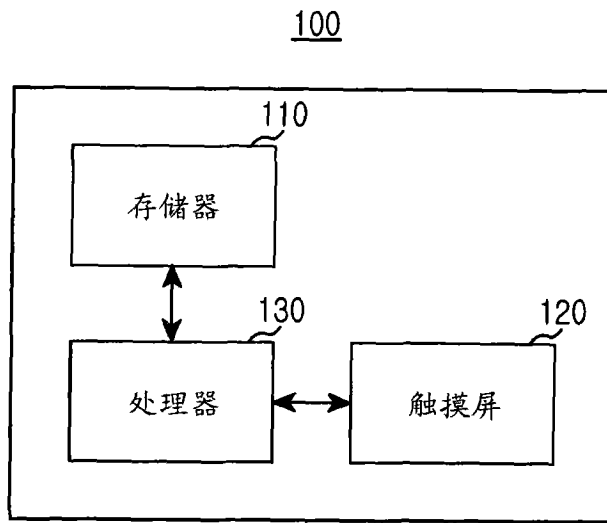


图 1

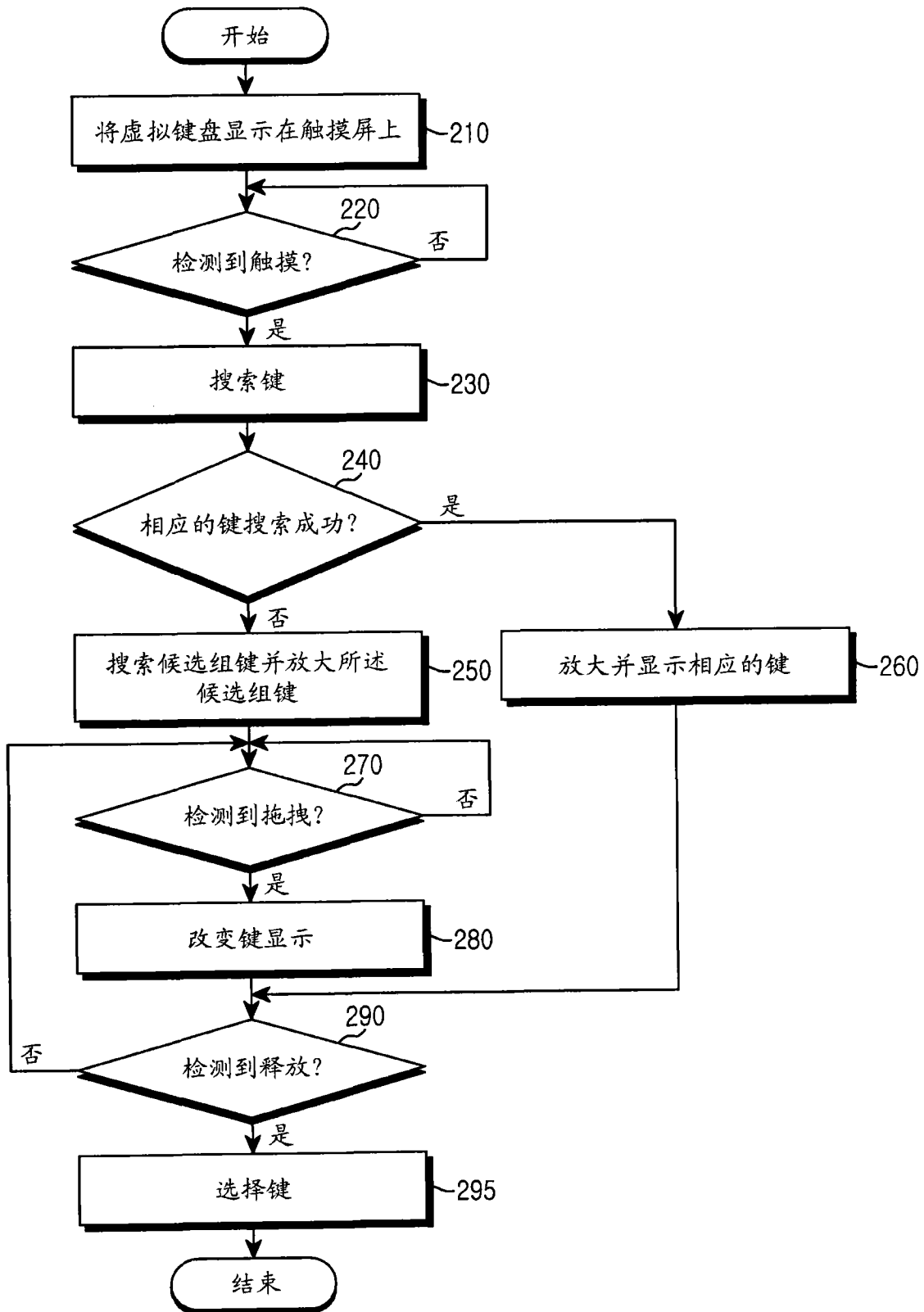


图 2

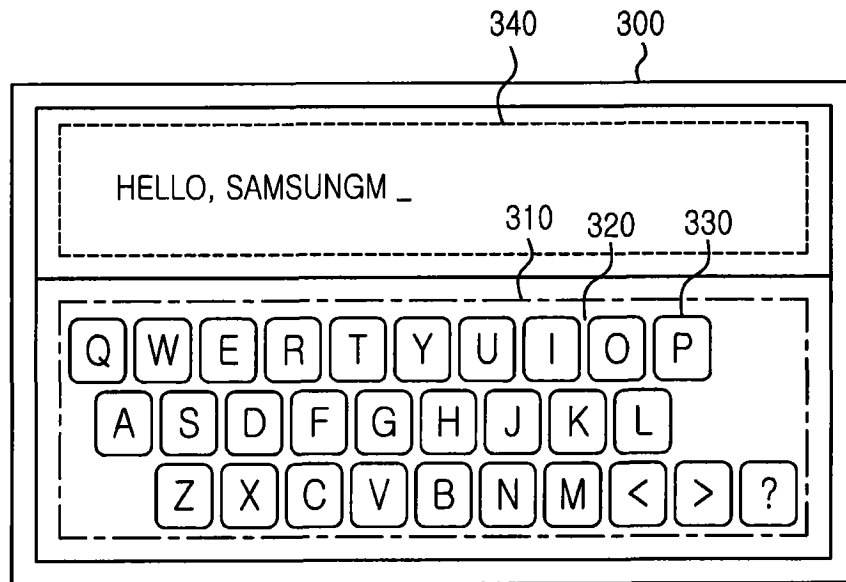


图 3A

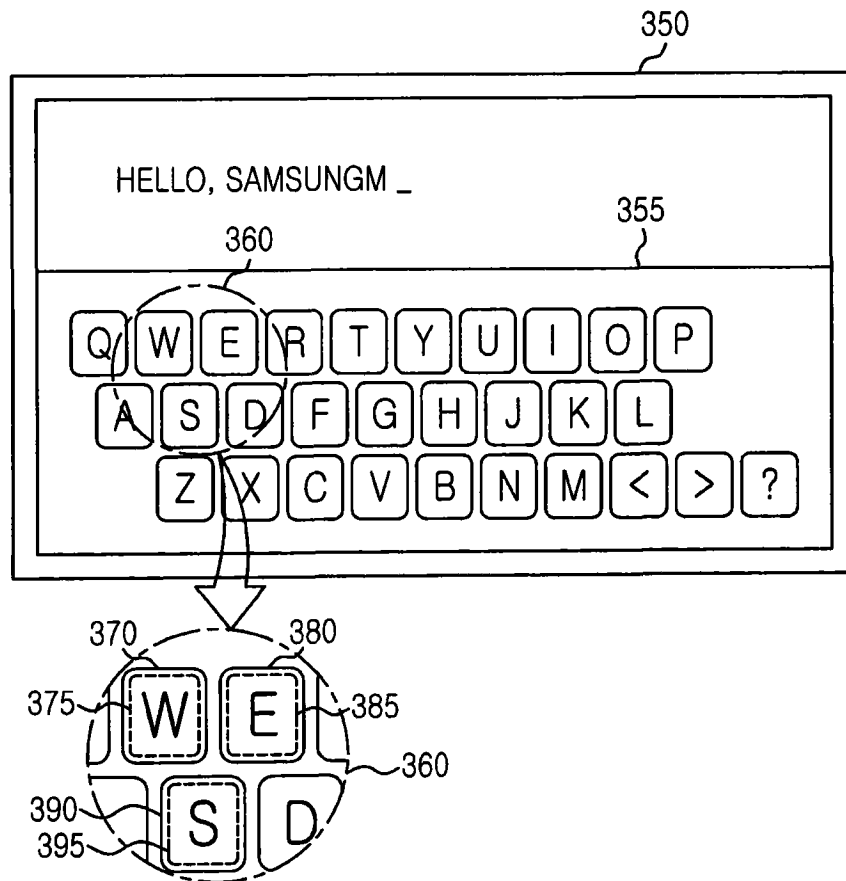


图 3B

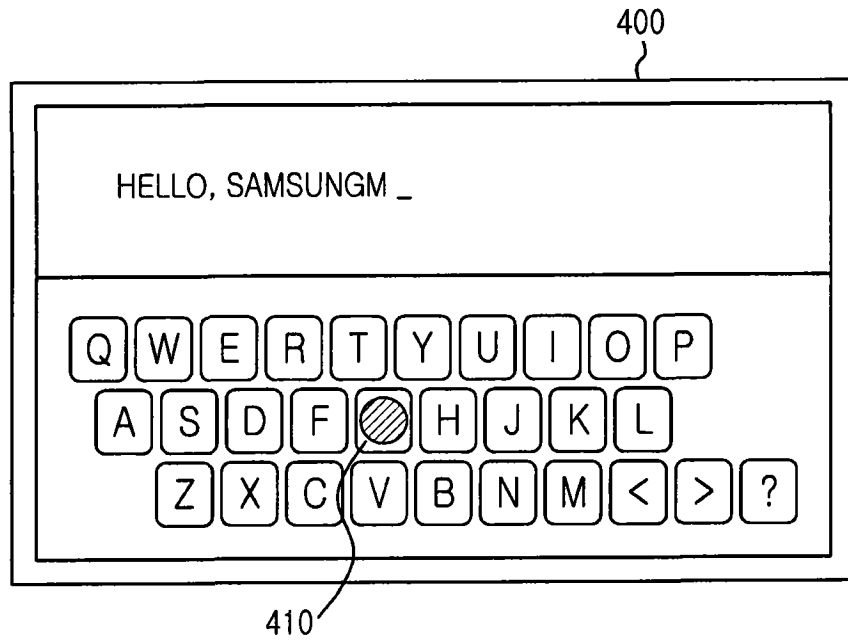


图 4A

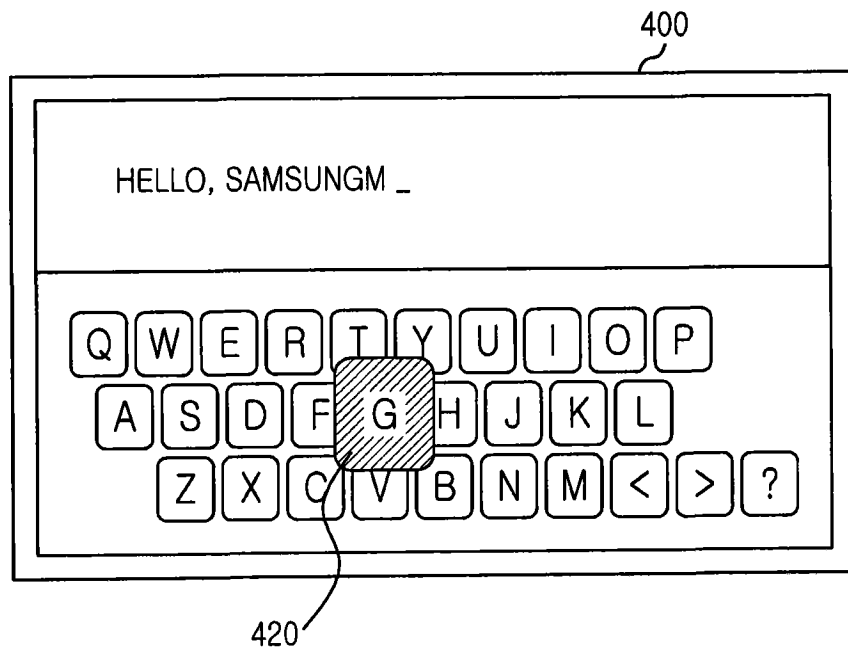


图 4B

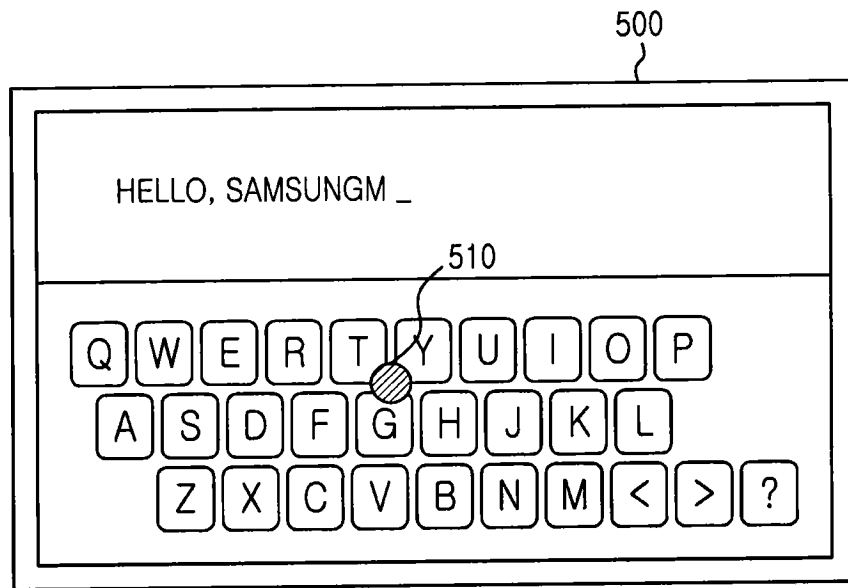


图 5A

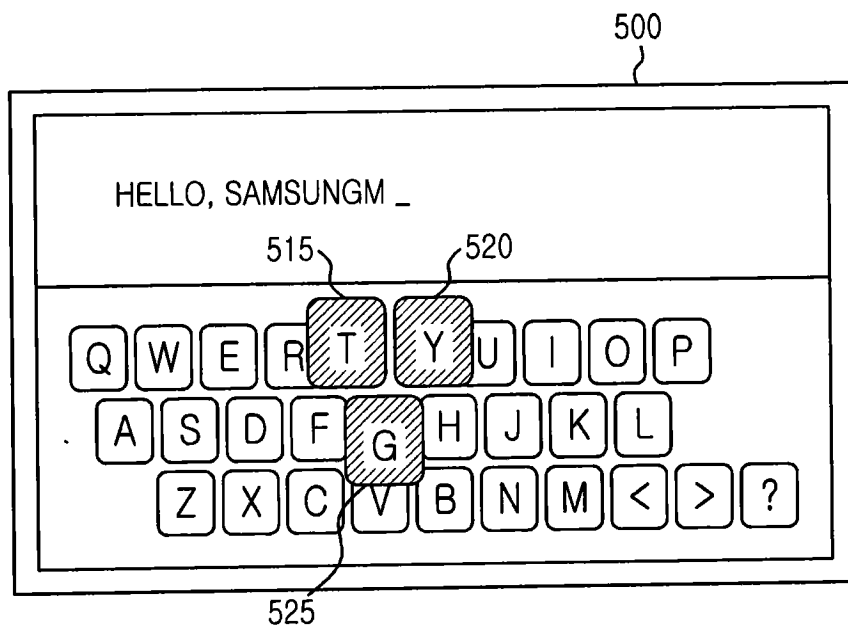


图 5B

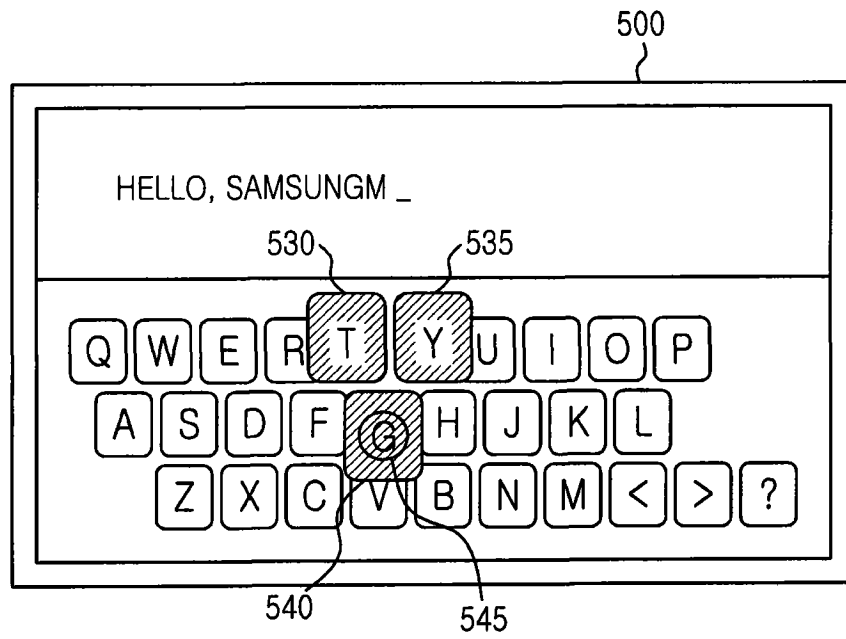


图 5C

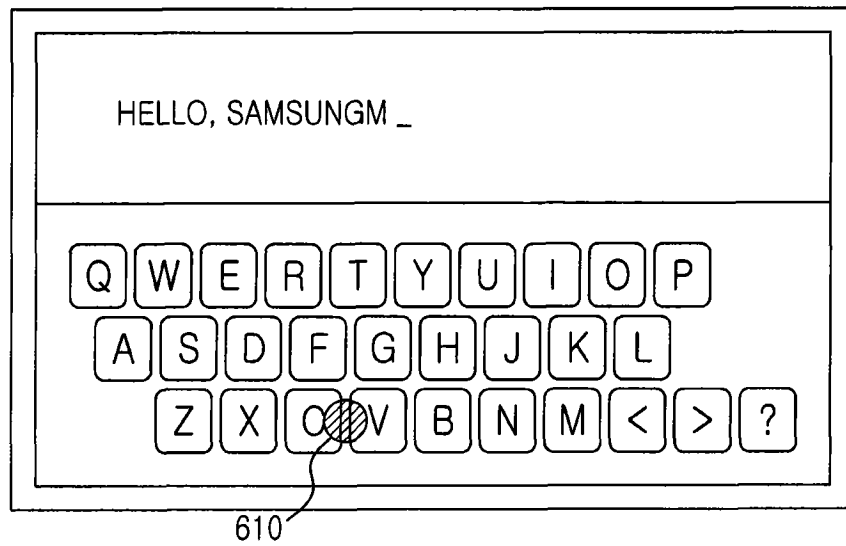


图 6A

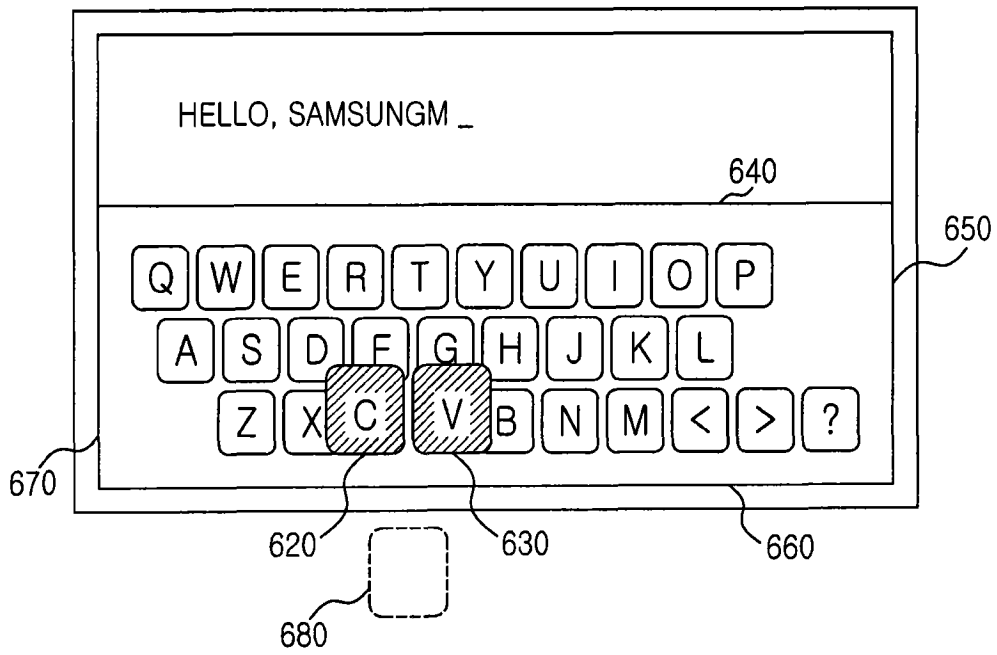


图 6B

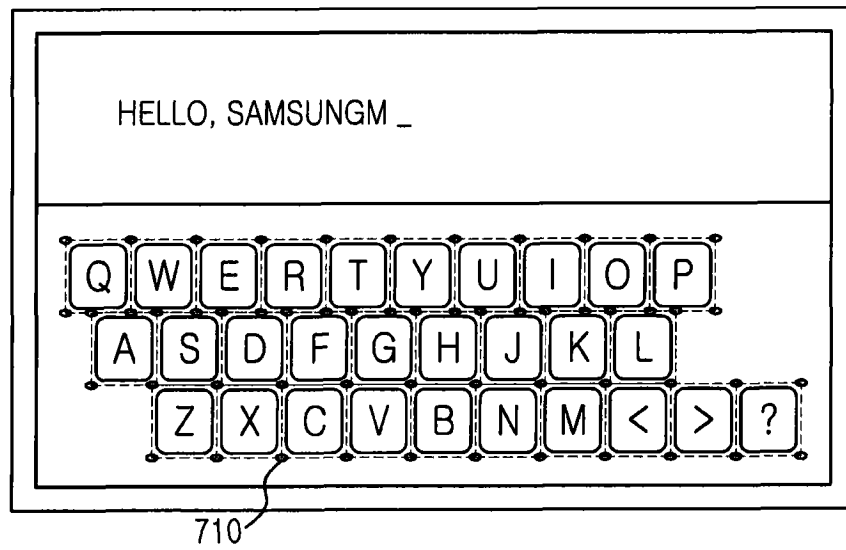


图 7A

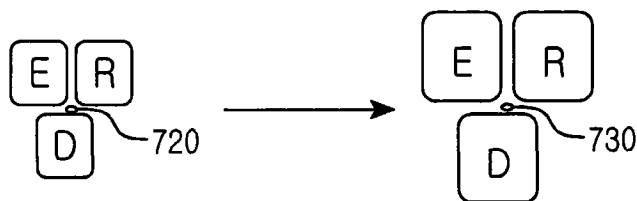


图 7B

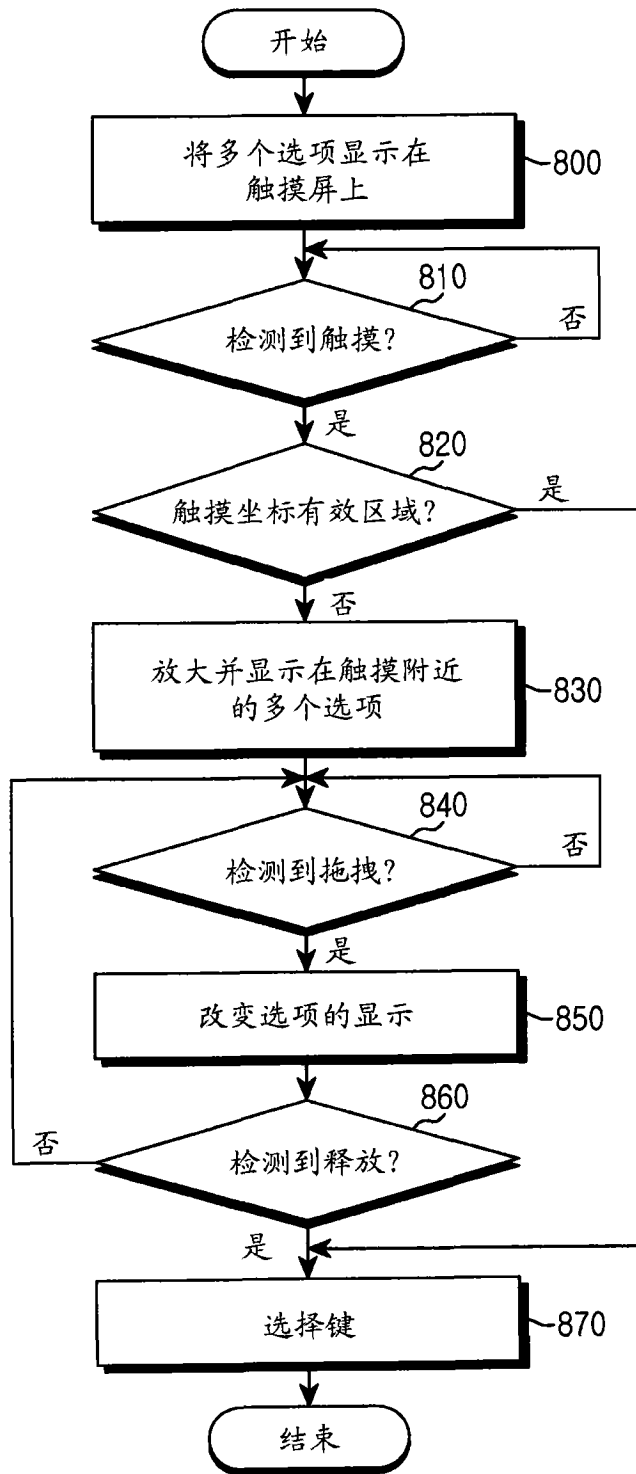


图 8

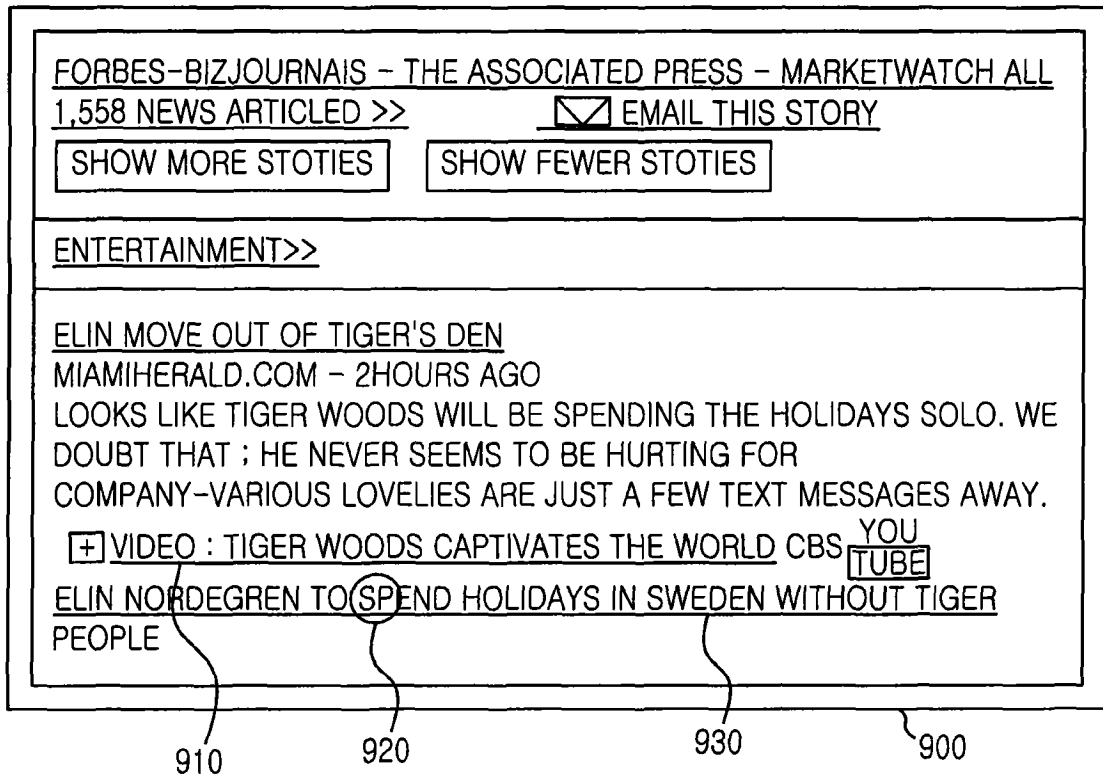


图 9A

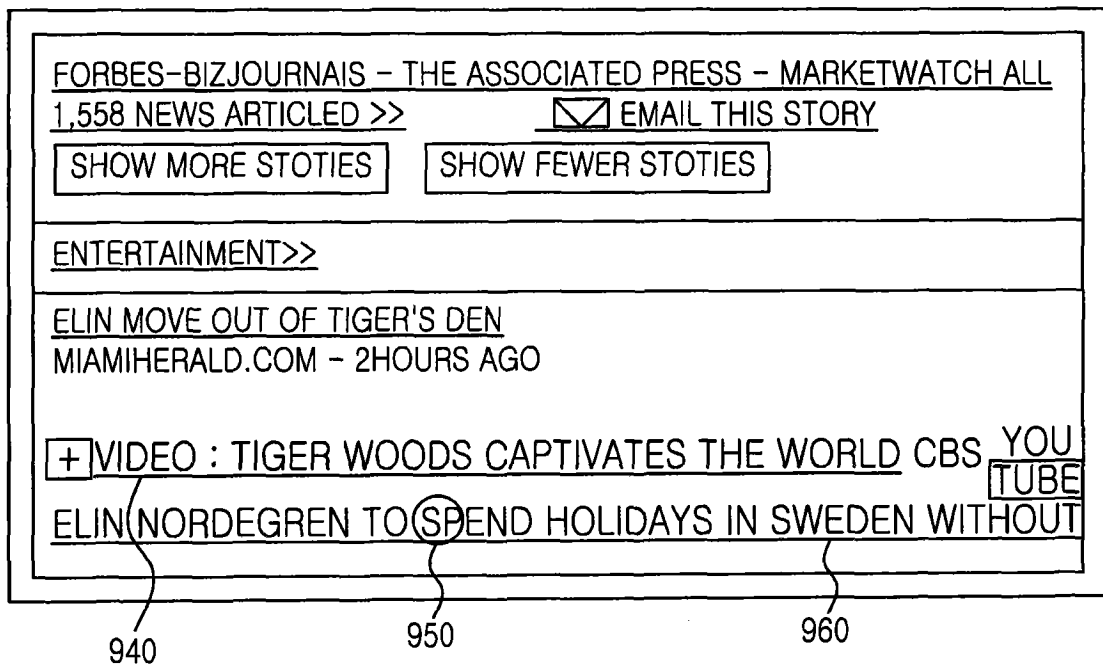


图 9B